

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 10 February 2000 (10.02.00)	
International application No. PCT/EP99/03761	Applicant's or agent's file reference PC 9265Dube
International filing date (day/month/year) 31 May 1999 (31.05.99)	Priority date (day/month/year) 05 June 1998 (05.06.98)
Applicant ECKERT, Alfred	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

05 January 2000 (05.01.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Claudio Borton Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts PC 9265Dube	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 99/ 03761	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 31/05/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 05/06/1998

Anmelder

CONTINENTAL TEVES AG & CO. OHG et al.

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 4 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☐ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☒ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

VORRICHTUNGEN UND VERFAHREN ZUM ANSTEUERN EINER BREMSANLAGE FÜR KRAFTFAHRZEUGE

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☐ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☒ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Feld III

WORTLAUT DER ZUSAMMENFASSUNG (Fortsetzung von Punkt 5 auf Blatt 1)

zeile 1: nach "betrifft" streichen "eine"
zeile 1: Vorrichtung = Vorrichtungen
zeile 1: nach "und" streichen "ein"

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 B60T8/32 B60T7/12 B60T7/04 B60T13/66

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B60T

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ¹	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 91 10 739 U (DAIMLER-BENZ AG) 24. Oktober 1991 (1991-10-24) Spalte 3, Zeile 5 - Zeile 25 Seite 7, letzter Absatz - Seite 9, Absatz 2; Ansprüche 1,3,4; Abbildungen 2,3	5-7, 10
A	---	8, 11
X	DE 195 11 844 A (TEVES GMBH ALFRED) 2. Oktober 1996 (1996-10-02) Spalte 1, Zeile 3 - Zeile 37; Ansprüche 1,4,5	5-7, 10
A	---	8, 11

	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

¹ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. August 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

02/09/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Meijs, P

THIS PAGE BLANK (USPTO)

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 098, no. 004, 31. März 1998 (1998-03-31) -& JP 09 315274 A (AKEBONO BRAKE RES & DEV CENTER LTD), 9. Dezember 1997 (1997-12-09) Zusammenfassung ----	5,10
Y	DE 42 34 043 C (DAIMLER BENZ AG) 24. März 1994 (1994-03-24) Spalte 1, Zeile 3 - Spalte 2, Zeile 35 Spalte 12, Zeile 2 - Zeile 55; Abbildung 1	1-3,9
A	----	8,11
Y	DE 195 26 659 A (BOSCH GMBH ROBERT) 23. Januar 1997 (1997-01-23) Spalte 1, Zeile 33 - Zeile 49 Spalte 2, Zeile 20 - Zeile 31 Spalte 4, Zeile 15 - Zeile 32; Ansprüche 1,7-9,11; Abbildung ----	1-3,9
A	DE 195 43 583 C (DAIMLER BENZ AG) 6. Februar 1997 (1997-02-06) Spalte 10, Zeile 33 - Spalte 11, Zeile 20; Abbildung 1 ----	1,5-11
A	DE 42 08 496 C (MERCEDES-BENZ AG) 5. August 1993 (1993-08-05) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen ----	1,5,8-11
P,X	US 5 762 407 A (STACEY SCOTT ALAN ET AL) 9. Juni 1998 (1998-06-09) das ganze Dokument -----	5,10

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/03761

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9110739 U	24-10-1991	DE 4028290 C US 5158343 A	02-01-1992 27-10-1992
DE 19511844 A	02-10-1996	KEINE	
JP 09315274 A	09-12-1997	KEINE	
DE 4234043 C	24-03-1994	GB 2272262 A, B US 5350224 A	11-05-1994 27-09-1994
DE 19526659 A	23-01-1997	GB 2303417 A, B JP 9030394 A US 5816666 A	19-02-1997 04-02-1997 06-10-1998
DE 19543583 C	06-02-1997	FR 2741312 A GB 2307528 A, B JP 9175357 A US 5887954 A	23-05-1997 28-05-1997 08-07-1997 30-03-1999
DE 4208496 C	05-08-1993	FR 2688754 A GB 2265195 A, B IT 1261215 B JP 6179361 A JP 8015862 B US 5350225 A	24-09-1993 22-09-1993 09-05-1996 28-06-1994 21-02-1996 27-09-1994
US 5762407 A	09-06-1998	KEINE	

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

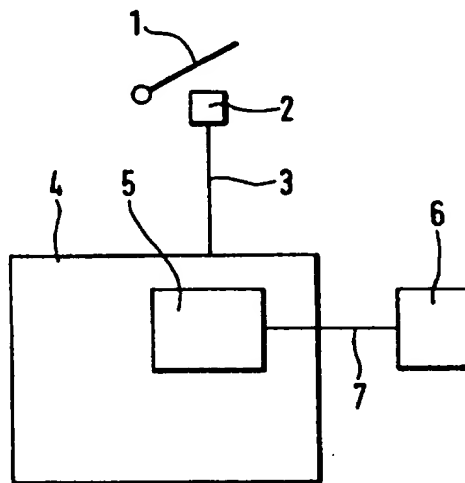
(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B60T 8/32, 7/12, 7/04, 13/66	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/64281 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 16. Dezember 1999 (16.12.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/03761 (22) Internationales Anmeldedatum: 31. Mai 1999 (31.05.99) (30) Prioritätsdaten: 198 25 231.5 5. Juni 1998 (05.06.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): CONTINENTAL TEVES AG & CO. OHG [DE/DE]; Guerickestrasse 7, D-60488 Frankfurt am Main (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ECKERT, Alfred [DE/DE]; Lion-Feuchtwanger-Strasse 137, D-55129 Mainz (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: CONTINENTAL TEVES AG & CO. OHG; Guerickestrasse 7, D-60488 Frankfurt am Main (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: DEVICES AND METHODS FOR CONTROLLING A MOTOR VEHICLE BRAKE SYSTEM

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNGEN UND VERFAHREN ZUM ANSTEUERN EINER BREMSANLAGE FÜR KRAFTFAHRZEUGE

(57) Abstract

The invention relates to devices and methods for controlling a brake system (4), especially for motor vehicles, in order to perform a braking assistance function. The movement of a brake pedal (1) by the driver is detected by a displacement sensor (2) and transferred to the braking system (4) via a signal line (3). A control unit (5) can either modify or reduce a damping effect and/or a counterforce of the brake pedal (1) and/or increase a system reinforcement effect according to the movement of the brake pedal (1) as detected by the displacement sensor (2), in order to reduce the braking distance of the motor vehicle safely and comfortably. In particular, the driver exercises total control over the braking process, even when the braking assistance function is activated.



(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft Vorrichtungen und Verfahren zum Ansteuern einer Bremsanlage (4), insbesondere für Kraftfahrzeuge, zur Realisierung einer Bremsassistentenfunktion. Die Bewegung eines Bremspedals (1) durch den Fahrer kann über einen Wegsensor (2) erfaßt werden und über eine Signalleitung (3) an die Bremsanlage (4) übergeben werden. Abhängig von der über den Wegsensor (2) ermittelten Bremspedalbewegung kann eine Steuereinheit (5) entweder eine Dämpfung und/oder eine Gegenkraft des Bremspedals (1) ändern bzw. vermindern und/oder eine Systemverstärkung erhöhen, so daß es zu einer sicheren und komfortablen Verkürzung des Bremswegs des Kraftfahrzeugs kommt. Insbesondere wird auch bei einer Aktivierung der Bremsassistentenfunktion eine hundertprozentige Steuerung des Bremsvorgangs durch den Fahrer durchgeführt.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT


(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts PC 9265Dube	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/03761	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 31/05/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 05/06/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B60T8/32		
Anmelder CONTINENTAL TEVES AG & CO. OHG et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 9 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).
- Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☒ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 05/01/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 13.06.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Meijs, P Tel. Nr. +31 70 340 2690



THIS PAGE BLANK (USPTO)

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-10 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-11 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/5-5/5 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-4,8,9,11
	Nein: Ansprüche	5,6,7,10
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	4
	Nein: Ansprüche	1-3,5-11
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-11
	Nein: Ansprüche	

THIS PAGE BLANK (USPTO)

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

VI. Bestimmte angeführte Unterlagen

1. Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)

und / oder

2. Nicht-schriftliche Offenbarungen (Regel 70.9)

siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Gemäß der Lehre der JP09 315274A wird das gewünschte Bremsmoment (T_b) mittels einer Tabelle in Abhängigkeit vom Betätigungsweg (Sp) des Bremspedals ermittelt. Wenn die Bremspedalgeschwindigkeit (V_p) über einen Schwellwert liegt ("Bremsassistentzfunktion") wird die "Systemverstärkung" mit einem Faktor α erhöht.

Anmerkung: Ein Bremsmoment entspricht einer Bremsverzögerung.

1.1. JP09 315274A beschreibt somit alle Merkmale der Erfindung bzw. der Vorrichtung des vorliegenden Anspruchs 5 und des Verfahrens des vorliegenden Anspruchs 10. Die Vorrichtung des Anspruchs 5 und das Verfahren des Anspruchs 10 sind somit nicht neu. Die Anmeldung erfüllt somit nicht das in Artikel 33(2) PCT genannte Kriterium im Hinblick auf den in der Ausführungsanordnung umschriebenen Stand der Technik (Regel 64.1-64.3 PCT),

2. DE19511844A beschreibt alle Merkmale der Ansprüche 5 und 10, (jedoch anscheinend) mit Ausnahme des Merkmals, daß die Systemverstärkung bei einer aktivierten Bremsassistentzfunktion geändert wird.

Aus dem einführenden Teil dieser Schrift (Spalte 1, Zeilen 7 bis 21) geht hervor, daß es die Aufgabe der Erfindung ist, den Bremskraftverstärker in jeder Fahrsituation bedarfsgerecht zu schalten: Also auch bei der in dieser Schrift (DE19511844A) als Stand der Technik (DE4234043C) erwähnten "Bremsassistentzfunktion".

Somit ist das Merkmal, daß die Systemverstärkung bei einer aktivierten Bremsassistentzfunktion geändert wird, doch in der DE19511844A vorhanden.

Auch auf Grund der DE19511844A sind die unabhängigen Ansprüche 5 und 10 nicht neu im Sinne des Artikels 33(2) PCT.

Bemerkung: Auf Grund der Lehre der DE19526659A (siehe insbesondere Ansprüche 1, 8 und 9), wäre dieses Merkmal nicht erfinderisch im Sinne des Artikels 33(3) PCT.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

3. Aus der Lehre der DE9110739U (Ausführungsform gemäß Figur 2) geht hervor, die "Systemverstärkung" in Abhängigkeit von der Bremspedalgeschwindigkeit anzupassen. Die Systemverstärkung ist hierbei das Übersetzungsverhältnis zwischen dem vom Pedal (bzw. Hauptbremszylinderkolben) zurückgelegten Weg und dem Radbremszylinderdruck.

Anmerkung: Der Radbremszylinderdruck entspricht der gewünschten Bremsverzögerung.

3.1. DE9110739U beschreibt somit alle Merkmale der Erfindung bzw. der Vorrichtung des vorliegenden Anspruchs 5 und des Verfahrens des vorliegenden Anspruchs 10. Die Vorrichtung des Anspruchs 5 und das Verfahren des Anspruchs 10 sind somit ebenfalls nicht neu (Artikel 33(2) PCT) bezüglich der DE9110739U.

3.2. Darüber hinaus kann die Anwendung des Verfahrens der DE9110739U (Figur 2) in einer bekannten, verzögerungsgeregelten Bremsanlage nicht als erfinderisch betrachtet werden (Artikel 33(3) PCT).

4. Die Merkmale der Ansprüche 6 und 7 sind sowohl aus der DE19511844A als auch der DE9110739U bekannt. Somit sind die Gegenstände dieser Ansprüche ebenfalls nicht neu (Artikel 33(2) PCT) bzw. nicht erfinderisch (Artikel 33(3) PCT).

4.1. Darüber hinaus scheint die Anwendung der aus diesen Schriften bekannten Merkmale der vorliegenden Ansprüche 6 und 7 in der Vorrichtung oder beim Verfahren der JP09 315274A für den Fachmann naheliegend zu sein, falls er die gleichen Effekte erreichen will.

5. DE4234043C beschreibt eine Vorrichtung (vergleiche Anspruch 1) und ein Verfahren (Anspruch 9) zum Ansteuern einer Bremsanlage, insbesondere für Kraftfahrzeuge, zur Realisierung einer Bremsassistentzfunktion, bei der eine Dämpfung und/oder eine Gegenkraft eines Bremspedals über eine Steuereinheit eingestellt werden kann, wobei die Steuereinheit bei einer aktivierten Bremsassistentzfunktion die Dämpfung und/oder Gegenkraft des Bremspedals vermindert; siehe insbesondere Spalte 2, Zielen 27 bis

THIS PAGE BLANK (USPTO)

29.

5.1. In der DE4234043C wird die Anwendung der Vorrichtung bzw. des Verfahrens nicht erwähnt. Die vorliegende Vorrichtung (Anspruch 1) und das vorliegende Verfahren (Anspruch 9) unterscheiden sich von der Vorrichtung bzw. dem Verfahren der DE4234043C dadurch, daß der erfaßte Bremspedalweg zur Ermittlung der Bremsverzögerung heran gezogen wird (verzögerungsgeregelte Bremsanlage).

5.2. Bei der Anlage der DE4234043C ist als nachteilig zu betrachten, daß der Fahrer bei einer Panikbremsung, d.h. bei aktivierter Bremsassistentzfunktion, keinen Einfluß auf die Fahrzeugverzögerung hat.

5.3. Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, die Nachteile der DE4234043C zu beseitigen.

5.4. Die Merkmale, die die vorliegenden Ansprüche 1 und 9 vom Stand der Technik (DE4234043C) unterscheiden, wurden jedoch schon für denselben Zweck bei einem ähnlichen Verfahren bzw. bei einer ähnlichen Vorrichtung benutzt, vgl. dazu Dokument DE19526659A, insbesondere Spalte 1, Zeilen 37 bis 49. Wenn der Fachmann den gleichen Zweck bei einem Verfahren oder einer Vorrichtung gemäß dem Dokument DE4234043C erreichen will, ist es ihm ohne weiteres möglich, die Merkmale mit entsprechender Wirkung auch beim Gegenstand oder Verfahren von DE4234043C anzuwenden. Auf diese Weise würde er ohne erfinderisches Zutun zu einem Verfahren bzw. einer Vorrichtung gemäß den Ansprüchen 1 und 9 gelangen. Der Gegenstand des Anspruchs 1 bzw. das Verfahren des Anspruchs 9 beruht daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

6. Die Merkmale der Ansprüche 2 und 3 scheinen aus der DE4234043C bekannt zu sein. Die Gegenstände dieser Ansprüche scheinen somit ebenfalls nicht erfinderisch zu sein (Artikel 33(3) PCT.).

7. Die Kombination einer bekannten Reduzierung der Bremspedal-Gegenkraft und einer bekannten Steigerung der Systemverstärkung scheint keine unerwarteten

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Wirkungen oder Eigenschaften hervorzurufen und deswegen naheliegend zu sein. Somit beruhen die Ansprüche 8 und 11 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

8. Eine Änderung der Bremspedaldämpfung mit der Antrittsgeschwindigkeit und/oder Antrittsbeschleunigung des Fahrerbremsfußes geht nicht aus den im internationalen Recherchenbericht zitierten Dokumenten hervor. Somit sind die Merkmale des vorliegenden Anspruchs 4 unbekannt. Der Gegenstand des Anspruchs 4 ist somit neu und erfinderisch im Sinne des Artikels 33 PCT.

Dadurch, daß die Bremspedaldämpfung bei einer aktivierten Bremsassistentzfunktion mit zunehmender Antrittsgeschwindigkeit bzw. Antrittsbeschleunigung des Fahrerbremsfußes geringer eingestellt wird, wird der Fahrer das Bremspedal weiter durchtreten als bei nicht aktivierter Bremsassistentzfunktion, so daß die durch die Bremsanlage umgesetzte Bremsverzögerung ansteigt [vorliegende Beschreibungsseite 3, letzter Absatz bis Seite 4, erster Absatz].

Der Gegenstand des vorliegenden Anspruchs 4 bietet somit eine sichere und komfortable Verkürzung des Bremswegs [vorliegende Beschreibungsseite 2, zweiter Absatz].

BEMERKUNG: Der gestellte Aufgabe der Erfindung wird bereits auf andere Weise im Stand der Technik gelöst.

Zu Punkt VI

Bestimmte angeführte Unterlagen

1. Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)

Anmelde Nr. Patent Nr.	Veröffentlichungsdatum (Tag/Monat/Jahr)	Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)	Prioritätsdatum (zu Recht beansprucht) (Tag/Monat/Jahr)
---------------------------	--	----------------------------------	---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

US5762407

09/06/1998

14/03/1997

1.1. US5762407A scheint alle Merkmale der Ansprüche 5 und 10 zu offenbaren.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

1. Die vorliegende Anmeldung erfüllt die Erfordernisse der Regel 5.1 (a)(ii),(iii) PCT nicht. Die Anmelderin hätte die Beschreibung an Ansprüche, welche die Erfordernisse des Artikels 33 PCT erfüllen, anpassen sollen.

2. Damit die Erfordernisse der Regel 5.1 a) ii) PCT erfüllt werden, hätten wenigstens die Schriften JP09 315274A (wegen der Systemverstärkung) und DE4234043C (wegen der Bremspedalgegenkraftverminderung) in der vorliegenden Beschreibung angegeben werden sollen; der in diesen zu erwähnenden Schriften enthaltene einschlägige Stand der Technik hätte kurz umrissen werden sollen. Eine dieser Schriften hätte als gattungsbildendes Dokument genannt werden sollen.

2.1. Die aus dem nächstliegenden Stand der Technik miteinander bekannten Merkmale hätten in die Oberbegriffe der unabhängigen Ansprüche aufgenommen werden sollen, damit diese Regel 6.3 b) PCT genügen.

Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

1. *Einwände wegen mangelnder Klarheit der Ansprüche:*

THIS PAGE BLANK (USPTO,

1.1. Es ist in Vorrichtungsanspruch 1 nicht klar, daß die Verfahrensschritte dieses Anspruchs in der Steuereinheit durchgeführt werden.

1.1.1. Anscheinend hätte Anspruch 9 den Vorrichtungsanspruch und Anspruch 1 den Verfahrensanspruch sein sollen.

1.2. Es hätte in Anspruch 1, Zeile 5 ("... werden kann") klargestellt werden sollen, daß die erfindungsgemäßen Verfahrensschritten tatsächlich durchgeführt werden!

1.3. Uneinheitlicher Wortgebrauch in Anspruch 5, Zeilen 6 und 9/10:
"erfaßten Betätigungsweg" vs. "ermittelten Betätigungsweg".

1.4. Es fehlt eine Leerstelle hinter dem Wort "Dämpfung" in Zeile 5 des Anspruchs 8.

2. Einwände wegen mangelnder Klarheit der Beschreibung:

2.1. Das Wort "Beispielsweise" in der ersten Zeile des Absatzes 2 der Seite 3 der Beschreibung hätte gestrichen werden sollen, weil die darauf folgenden Merkmale einen unabhängigen Anspruch betreffen.

2.2. In den Absätzen 2 und 3 der Seite 4 der Beschreibung werden unabhängige Ansprüche erläutert. Deswegen hätten die Worte "der Erfindung" hinter den Worten "Ausführungsform" in den ersten Zeilen der Absätze 2 und 3 der Seite 4 der Beschreibung eingefügt werden sollen.

2.3. Der letzte Absatz auf Seite 10 der Beschreibung hätte gestrichen werden sollen, da er nichts zur Offenbarung der Erfindung beiträgt und die in den unabhängigen Ansprüchen beanspruchten Gegenstände und Verfahren in nicht klar definierter Weise erweitert.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Translation
09/701910
0500

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

3
3613

Applicant's or agent's file reference PC 9265Dube	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP99/03761	International filing date (day/month/year) 31 May 1999 (31.05.99)	Priority date (day/month/year) 05 June 1998 (05.06.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B60T 8/32		
Applicant CONTINENTAL TEVES AG & CO. OHG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 9 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

RECEIVED

3. This report contains indications relating to the following items:

APR 25 2001

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☒ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

TO 3600 MAIL ROOM

Date of submission of the demand 05 January 2000 (05.01.00)	Date of completion of this report 13 June 2000 (13.06.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/03761

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☒ the international application as originally filed.
- ☐ the description, pages 1-10, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages _____, filed with the letter of _____,
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☐ the claims, Nos. 1-11, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. _____, filed with the letter of _____,
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☐ the drawings, sheets/fig 1/5-5/5, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 99/03761

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-4, 8, 9, 11	YES
	Claims	5, 6, 7, 10	NO
Inventive step (IS)	Claims	4	YES
	Claims	1-3, 5-11	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. According to the teaching of JP09 315274A, the desired torque (T_b) is determined by means of a table as a function of the actuation travel (S_p) of the brake pedal. Should the brake pedal operation speed (V_p) exceed a threshold value ("brake assistance function"), "system amplification" is increased by a factor α .

Observation: torque corresponds to braking deceleration.

- 1.1. JP09 315274A therefore describes all the features of the invention and the device of the present Claim 5 and the process of the present Claim 10. The device of Claim 5 and the process of Claim 10 are thus not novel. Consequently, in view of the prior art as defined in the Regulations (PCT Rule 64.1-64.3), the application does not satisfy the criterion stipulated in PCT Article 33(2).

2. DE19511844A describes all the features of Claims 5 and 10, (but apparently) with the exception of the feature that system amplification is changed when a brake assistance function is activated.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

It is clear from the introductory part of that document (column 1, lines 7 to 21) that the problem addressed by that invention is to connect the brake booster so that it can meet the requirements of any driving situation, i.e. including in the case of the "brake assistance operation" which that document (DE4234043C) mentions as prior art. Consequently, the feature that system amplification is changed when a brake assistance function is activated is indeed present in DE19511844A. In view of DE19511844A, independent Claims 5 and 10 are not novel (PCT Article 33(2)).

Observation: in view of the teaching of DE19526659A (see in particular Claims 1, 8 and 9), this feature would not be inventive (PCT Article 33(3)).

3. It is obvious from the teaching of DE9110739U (embodiment according to Figure 2) to adapt the "system amplification" as a function of the brake pedal operation speed. In this instance, system amplification represents the reduction ratio of the distance travelled by the pedal (or main braking cylinder piston) to the wheel braking cylinder pressure.

Observation: the wheel braking cylinder pressure corresponds to the desired braking deceleration.

- 3.1. DE9110739U therefore describes all the features of the invention and the device of the present Claim 5 and the process of the present Claim 10. The device of Claim 5 and the process of Claim 10 are therefore also not novel (PCT Article 33(2)) with respect to DE9110739U.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

- 3.2. Moreover, the use of the process of DE9110739U (Figure 2) in a known deceleration-controlled braking system cannot be considered to be inventive (PCT Article 33(3)).
4. The features of Claims 6 and 7 are known from DE19511844A and DE9110739U. Consequently, the subjects of those claims are also not novel (PCT Article 33(2)) or inventive (PCT Article 33(3)).
- 4.1. Furthermore, the application of the features of the present Claims 6 and 7 that are known from those documents in the device or process of JP09 315274A appears to be obvious for a person skilled in the art wishing to achieve the same effects.
5. DE4234043C describes a device (see Claim 1) and a process (Claim 9) for controlling a braking system, in particular for motor vehicles, for the purpose of realising a brake assistance function wherein a damping action and/or counterforce of a brake pedal can be regulated via a control unit that reduces the damping action and/or counterforce of the brake pedal when a brake assistance function is activated - see in particular column 2, lines 27 to 29.
- 5.1. DE4234043C does not suggest the use of the device or the process. The present device (Claim 1) and the present process (Claim 9) differ from the device and process of DE4234043C in that the detected brake pedal travel is taken into consideration in order to determine the braking deceleration (deceleration-controlled braking system).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

- 5.2. The disadvantage of the system in DE4234043C is that should the driver brake in panic, i.e. when the brake assistance function is activated, he has no influence whatsoever on the vehicle's deceleration.
- 5.3. The problem to be solved by the present invention can therefore be seen as that of removing the disadvantages of DE4234043C.
- 5.4. The features that differentiate the present Claims 1 and 9 from the prior art (DE4234043C) have, however, already been used for the same purpose in a similar process and in a similar device - see document DE19526659A, in particular column 1, lines 37 to 49. Should a person skilled in the art wish to achieve the same aim in a process or a device according to document DE4234043C, it is clearly possible for him to also apply the features to like effect to the subject or process of DE4234043C. In this manner, he would arrive at a process and a device according to Claims 1 and 9 without exercising inventive input. The subject matter of Claim 1 and the process of Claim 9 therefore do not involve an inventive step (PCT Article 33(3)).
6. The features of Claims 2 and 3 appear to be known from DE4234043C. The subjects of those claims therefore also do not appear to be inventive (PCT Article 33(3)).
7. The combination of a known reduction in the brake pedal counterforce and a known increase in system amplification does not appear to have any unexpected effects or characteristics, and thus appears to be

THIS PAGE BLANK (USPTO)

involve an inventive step (PCT Article 33(3)).

8. The international search report citations do not suggest a change in the damping action as a function of the speed and/or rate of acceleration at which the brake is actuated by the driver's foot. Consequently, the features of the present Claim 4 are not known. The subject matter of Claim 4 is therefore novel and inventive (PCT Article 33).

Since the brake pedal damping action is set lower when the brake assistance function is activated and the speed or rate of acceleration at which the brake is activated by the driver's foot is increasing, the driver needs to depress the brake pedal further than is the case when the brake assistance function is not activated, thereby increasing the braking deceleration converted by the braking system [the last paragraph on page 3 of the present description to the first paragraph on page 4].

Consequently, the subject matter of the present Claim 4 ensures a safe and comfortable shortening of the braking distance [second paragraph on page 2 of the present description].

OBSERVATION: the stated problem addressed by the invention has already been solved in a different manner in the prior art.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International Application No.

PCT/EP 99/03761

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: VI

- 1.1. US5762407A appears to disclose all the features of
Claims 5 and 10.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 99/03761

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

1. The present application does not meet the requirements of PCT Rule 5.1(a)(ii) and (iii). The applicants should have brought the description into conformity with the claims (PCT Article 33).
2. Pursuant to the requirements of PCT Rule 5.1(a)(ii), at least documents JP09 315274A (owing to the system amplification) and DE4234043C (owing to the brake pedal counterforce reduction) should have been indicated in the present description and the relevant prior art contained in those documents should have been briefly outlined. One of those documents should have been indicated as a generic document.
 - 2.1. The features known in combination from the closest prior art should have been included in the preambles of the independent claims (PCT Rule 6.3(b)).

THIS PAGE BLANK (USP)C

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. *Objections owing to a lack of clarity in the claims.*

1.1. It is not clear from device Claim 1 that the process steps of this claim can be carried out inside the control unit.

1.1.1. Apparently, Claim 9 should have been the device claim and Claim 1 the process claim.

1.2. Line 5 in Claim 1 ("... can be") should have been clarified to demonstrate that the claimed process steps are in fact carried out.

1.3. There is inconsistent terminology in lines 6 and 9 to 10 of Claim 5: "detected actuation travel" as opposed to "determined actuation travel".

1.4. There is no blank space after the words "damping action" in line 5 of Claim 8.

2. *Objections owing to a lack of clarity in the description:*

2.1. The words "for instance" in the first line of paragraph 2 on page 3 of the description should have been deleted since the subsequent features relate to an independent claim.

2.2. Paragraphs 2 and 3 on page 4 of the description elucidate independent claims. Consequently, the words "of the invention" should have been inserted

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 99/03761

VIII. Certain observations on the international application

after the word "embodiment" in the first lines of paragraphs 2 and 3 on page 4 of the description.

- 2.3. The last paragraph on page 10 of the description should have been deleted since it does not make a contribution to the disclosure of the invention and, moreover, it broadens the subjects and process claimed in the independent claims in an ambiguous manner.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VORRICHTUNGEN UND VERFAHREN ZUM ANSTEUERN EINER BREMSANLAGE FÜR KRAFTFAHRZEUGE

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Ansteuern einer Bremsanlage, insbesondere für Kraftfahrzeuge, zur Realisierung einer Bremsassistentenfunktion.

Gemäß dem Stand der Technik sind aktive Bremskraftverstärker bekannt, die zum Verkürzen des Bremswegs eingesetzt werden. Der Bremskraftverstärker wird hierbei durch einen sogenannten Bremsassistenten fremdangesteuert. Die Funktionsweise des Bremsassistenten, der das Bremsvermögen eines Wagens in der Hand eines weniger geübten Fahrers verbessert und damit den Bremsweg verkürzt, ist beispielsweise wie folgt. Ein Wegsensor mißt die Geschwindigkeit, mit der ein Bremspedal niedergetreten wird. Zögert der Fahrer nach dem spontanen Tritt aufs Pedal und wagt nicht das Pedal bis zum Ansprechen der Regelung eines Antiblockiersystems (ABS) durchzutreten, so greift der Bremsassistent ein. Aus der Geschwindigkeit, mit der der Bremsvorgang durch den Fahrer eingeleitet wurde, errechnet ein elektronisches Steuergerät, ob eine Notbremsung vorliegt und gibt über ein Magnetventil dem Booster, der im ON-/OFF-Verfahren arbeitet, den Befehl, die volle Verstärkungskraft abzugeben. Das Fahrzeug wird dadurch verstärkt abgebremst. Damit der einmal ausgelöste Bremsassistent das Fahrzeug nicht ungewollt bis zum Stillstand abbremst, ist ein Löseschalter in den Booster integriert. Dieser schaltet den Bremsassistenten ab, sobald der Fahrer das Bremspedal wieder zurücknimmt. Obiges Prinzip ist etwa in der DE 42 08 496 C1 beschrieben.

- 2 -

Ein Nachteil der obigen Lösung liegt jedoch darin, daß etwa ein ungewolltes schnelles Betätigen des Bremspedals auch zu einer Fremdauslösung des Bremssystems führen kann. Weiterhin kann es im ungünstigen Fall vorkommen, daß das System im fremdangesteuerten und aktivierten Zustand gehalten wird, wenn der Fahrer eine relativ kleine Kraft auf das Bremspedal ausübt (nach der Aktivierung durch bspw. eine schnelle Antrittsbewegung des Bremspedals). Dies kann dann ebenfalls zu einer unerwünschten Bremsung führen. Sensiert der Bremsassistent, daß ein Lösen des aktiven Boosters vom Fahrer gewünscht wird, so kann es weiterhin zu einem Ruck kommen, da der Bremsdruck plötzlich abgebaut wird.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Ansteuern einer Bremsanlage, insbesondere für Kraftfahrzeuge, zur Realisierung einer Bremsassistentenfunktion zu schaffen, welche eine sichere und komfortable Verkürzung des Bremswegs realisieren und Fehlauflösungen vermeiden.

Die Aufgabe wird gemäß den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Die abhängigen Patentansprüche zeigen vorteilhafte Weiterentwicklungen und Ausführungsformen der Erfindung auf.

Erfindungsgemäß kann ein Bremspedal verwendet werden, welches von der Bremsanlage insofern entkoppelt ist, daß der Fahrereingang in das System, bspw. der Betätigungsweg des Bremspedals, variabel und abhängig von weiteren Eingängen, bspw. die Antrittsgeschwindigkeit des Pedalniederdrückens, durch eine Steuereinheit in die von der Bremsanlage umzusetzende Bremsverzögerung umgewandelt werden können.

An dieser Stelle sei angemerkt, daß natürlich noch andere Eingänge für die Umsetzung des Fahrereingangs über das

- 3 -

Bremspedal in die gewünschte Bremsverzögerung verwendet werden können. Beispielsweise könnte das die Fahrzeuggeschwindigkeit, die Fahrzeuglast, ein gemessenes Giermoment, der gerade vorliegende Lenkwinkel, usw., sein.

Erfindungsgemäß kann beispielsweise eine Dämpfung und/oder eine Gegenkraft des Bremspedals über eine Steuereinheit entsprechend eingestellt werden, wobei die Steuereinheit bei einer aktivierten Bremsassistentenfunktion die Dämpfung und/oder die Gegenkraft des Bremspedals entsprechend vermindern kann, und der sich dann ergebende über einen Wegsensor des Bremspedals ermittelte Betätigungsweg des Bremspedals kann dann zur Ermittlung der durch die Bremsanlage umzusetzenden Bremsverzögerung herangezogen werden.

Erfindungsgemäß kann somit in vorteilhafter Weise gewährleistet werden, daß bei aktivierter Bremsassistentenfunktion eine hundertprozentige Steuerung der Bremsanlage durch den Fahrer erfolgt. Dies steht im Gegensatz zum oben beschriebenen Stand der Technik, da dort der Bremsassistent durch eine entsprechende Steuerlogik teilweise unabhängig von der Ist-Stellung des Bremspedals die Bremsanlage betätigt. Bei der Erfindung ist dies ausgeschlossen, da die Bremsverzögerung der Bremsanlage abhängig von dem ermittelten Betätigungsweg (Ist-Stellung) des Bremspedals eingestellt wird. Dadurch, daß die Dämpfung und/oder die Gegenkraft des Bremspedals vermindert wird, ist zu erwarten, daß der Fahrer das Bremspedal weiter durchtritt

- 4 -

als bei einer nicht aktivierten Bremsassistentenfunktion, so daß die durch die Bremsanlage umgesetzte Bremsverzögerung ansteigt. Folglich verringert sich der Bremsweg.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann eine Steuereinheit bei einer aktivierten Bremsassistentenfunktion eine Systemverstärkung abhängig von einem durch den Wegsensor ermittelten Betätigungsweg, einer Betätigungsgeschwindigkeit und/oder einer Betätigungsbeschleunigung des Bremspedals ändern. Die Systemverstärkung kann einem Verhältnis des ermittelten Betätigungswegs zu einer von der Bremsanlage umzusetzenden Bremsverzögerung entsprechen. Gemäß dieser Ausführungsform ändert sich die Gegenkraft und/oder die Dämpfung des Bremspedals nicht, sondern es wird der Fahrereingang über das Bremspedal höher verstärkt, so daß bei aktivierter Bremsassistentenfunktion ebenfalls ein verkürzter Bremsweg erzielt werden kann.

Obige Ausführungsformen können natürlich auch kombiniert realisiert werden.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von schematischen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein schematisches Blockschaltbild der Erfindung;

Fig. 2 eine graphische Darstellung des Betätigungswegs des Bremspedals über der Betätigungskraft;

- 5 -

Fig. 3 ein Ablaufdiagramm zur Änderung der Dämpfung und/oder der Gegenkraft des Bremspedals;

Fig. 4 eine graphische Darstellung der Gegenkraft (Eingangskraft) des Bremspedals bzw. der zur Bremsverzögerung proportionalen Ausgangskraft der Bremsanlage über der Zeit, und

Fig. 5 ein Flußlaufplan betreffend eine Erhöhung der Systemverstärkung.

In der Fig. 1 ist ein Bremspedal 1 mit einem Wegsensor 2 dargestellt. Der Wegsensor 2 kann hierbei den Betätigungswinkel des Bremspedals 1 oder den Betätigungsweg des Bremspedals 1 erfassen. Der Wegsensor 2 ist über eine entsprechende Signalleitung 3 mit einer Bremsanlage 4 und insbesondere mit einer Steuereinheit 5 verbunden.

Die Steuereinheit 5 ermittelt abhängig von den Signalen des Wegsensors 2 (bzw. des Winkelsensors) zunächst, ob eine Bremsassistentenfunktion erforderlich ist oder nicht. Ist dies der Fall, so ermittelt die Steuereinheit 5 bspw. eine entsprechend verminderte Gegenkraft der nicht dargestellten Pedalkomponenten des Bremspedals 1. Diese Pedalkomponenten können einen statischen (Feder) und einen geschwindigkeitsabhängigen Anteil (Dämpfung) aufweisen. Die Verminderung der Gegenkraft kann beispielsweise durch eine Minimierung der Dämpfung realisiert werden. Dies kann etwa durch eine Änderung der hydraulischen Wirkquerschnitt erfolgen.

Die Steuereinheit 5 kann auch die Dämpfung und/oder die Gegenkraft des Bremspedals 1 unverändert lassen und die Systemverstärkung entsprechend erhöhen, wenn die

- 6 -

Bremsassistentenfunktion aktiviert wurde. Natürlich kann auch eine Beeinflussung der Gegenkraft und/oder der Dämpfung des Bremspedals 1 und der Systemverstärkung kombiniert werden.

Abhängig von den vom Wegsensor 2 (bzw. Winkelsensor) erfaßten Signalen wird nun von der Steuereinheit 5 der Bremsanlage 4 eine von der Bremsanlage 4 umzusetzende Bremsverzögerung ermittelt. Dies erfolgt unter Zuhilfenahme beispielsweise von dem ermittelten Betätigungsweg, der ermittelten Betätigungsgeschwindigkeit und/oder der ermittelten Betätigungsbeschleunigung, wobei natürlich auch noch andere Faktoren mit einfließen können (beispielsweise die Fahrzeuggeschwindigkeit, eine Gierwinkelgeschwindigkeit, ein Lenkwinkel, usw.).

Abhängig von der ermittelten Bremsverzögerung bzw. dem ermittelten Bremsdruck werden nun Radbremsen 6 über entsprechende Steuerleitungen 7 angesteuert, um die gewünschte Verzögerung herbeizurufen (der Einfachheit halber ist nur eine Radbremse 6 dargestellt). Die Steuerleitungen 7 können elektrische und/oder hydraulische Steuerleitungen zum Ansteuern der Radbremsen 6 sein.

In der Fig. 2 ist eine graphische Darstellung des Betätigungswegs über der Betätigungskraft (bzw. der Eingangskraft F_e) des Bremspedals 2 gezeigt. Bei einem nicht aktivierten Bremsassistenten ergibt sich bei einer Betätigungskraft F_{e1} ein Betätigungsweg des Bremspedals 1 von x_1 . Bei einem aktivierten Bremsassistenten ergibt sich bei der gleichen Betätigungskraft F_{e1} des Bremspedals 1 eine Betätigungsweg x_2 . Durch eine Verminderung der Dämpfung und/oder der Gegenkraft des Bremspedals ergibt sich ein stärkeres bzw. tieferes Durchdrücken des Bremspedals 1 durch den Fahrer, so daß der Bremsweg wirkungsvoll vermindert werden kann, ohne die vollständige Steuerung des

- 7 -

Bremsgeschehens bzw. des Bremsvorganges durch den Fahrer zu beeinträchtigen. Dasselbe gilt natürlich auch für die Ausführungsform gemäß den Figuren 4 und 5 (wie im folgenden noch erläutert).

Der Flußlaufplan gemäß Fig. 3 soll schematisch einen möglichen Ablauf darstellen, der bspw. durch die Steuereinheit 5 ausgeführt wird. In einem Schritt 100 wird dieser Ablauf gestartet, wobei dann in einem Schritt 101 abgefragt wird, ob der Bremsassistent bzw. die Bremsassistentenfunktion aktiviert ist. Ist dies nicht der Fall, so wird zurück zwischen die Schritte 100 und 101 verzweigt.

Wie voranstehend schon erläutert wurde, kann das Aktivieren der Bremsassistentenfunktion beispielsweise dann durch die Steuereinheit 5 veranlaßt werden, wenn die Niederdruckgeschwindigkeit des Bremspedals 1 größer ist als ein Schwellwert (dies soll jedoch nur ein Beispiel für einen möglichen Aktivierungsinput der Bremsassistentenfunktion darstellen).

Anschließend wird zu einem Schritt 102 verzweigt, in dem die Dämpfung und/oder die Gegenkraft des Bremspedals 1 vermindert wird. Dies kann etwa dadurch erfolgen, daß hydraulische Wirkquerschnitte des Bremspedals 1 entsprechend variiert werden. Anschließend wird in einem Schritt 103 der Betätigungsweg x des Bremspedals 1 erfaßt und in einem Schritt 104 eine dem Betätigungsweg entsprechende Bremsverzögerung ermittelt. Dann wird in einem Schritt 105 dies ermittelte Bremsverzögerung an die Bremsanlage ausgegeben und es werden daraufhin die Radbremsen 6 derart angesteuert, daß diese Bremsverzögerung erreicht wird. In einem Schritt 106 endet der vorgenannte Ablauf.

- 8 -

Die statische Gegenkraft des Bremspedals 1 (Feder und/oder Dämpfungswirkung) kann somit auf einen Wert beschränkt werden, der z.B. einer 30-prozentigen Bremsung entspricht; da der normale Aktionsbereich des Fahrers 0 - 30% Verzögerung umfaßt, d.h., der Fahrer kennt diesen Verzögerungsbereich bzw. Bereich der Pedalgegenkraft. Dies bewirkt einen beschleunigenden Kraftüberschuß der Fußkraft am Bremspedal 1 und damit erfolgt eine schnellere Fußbewegung und ein stärkeres bzw. tieferes Niederdrücken des Bremspedals 1. Der sich ergebende Pedalweg ist somit ein Maß für die umzusetzende Verzögerung. Der einzustellende Wert für die Gegenkraft kann beispielsweise von der Antrittsgeschwindigkeit des Fußes abhängig sein (erfaßt durch die Antrittsgeschwindigkeit des Bremspedals 1). Weiterhin kann eine pedalwegabhängige statische Gegenkraft (Federwirkung) auf einen Wert reduziert werden, der beispielsweise einer 30-prozentigen Bremsung entspricht (niedrigere Kraft-Weg-Kennlinie). Dies bewirkt dann ebenso einen beschleunigenden Kraftüberschuß der Fußkraft am Bremspedal 1 und damit eine schnellere Fußbewegung. Weiterhin kann die dynamische Gegenkraft (Dämpfung) auf einen eventuell geschwindigkeitsabhängigen Wert der Antrittsgeschwindigkeit reduziert werden, wobei bei der Dämpfungsreduktion darauf geachtet werden muß, daß die Schwingungsneigung des Bremspedals (Eigenbewegung des Bremspedals 1) sicher verhindert wird. Hierbei würde die statische Pedalkennlinie beibehalten werden und nur die bewegungshindernde Dämpfungskraft würde verringert.

Bei allen vorgenannten Lösungen ist der sich ergebende Pedalweg ein Maß für die umzusetzende Verzögerung. Natürlich können alle obigen Möglichkeiten auch in beliebiger Weise miteinander kombiniert werden.

An dieser Stelle soll angemerkt werden, daß die Wirkung

eines konventionellen Fahrerbetätigungsschalters durch Sensierung der Pedalbewegung beschrieben werden kann, da das Pedal nicht aktiv bewegt wird.

In der Fig. 4 ist eine Erhöhung der Systemverstärkung dargestellt. Die Strichlinien zeigen zum einen die Eingangskraft F_e (entspricht der Gegenkraft) und die Ausgangskraft F_a . Die Ausgangskraft F_a ist ein Wert, der der Bremsverzögerung entspricht. Wird nun der Bremsassistent bzw. die Bremsassistentenfunktion eingeschaltet, so wird die Systemverstärkung erhöht. Die durchgezogene dicke Linie zeigt eine Maximalverstärkung. Nach dem Ausschalten des Bremsassistenten nähert sich die Systemverstärkung wieder der Normalverstärkung an, so daß beim nächsten Betätigen der Bremsanlage wieder die Normalverstärkung vorliegt. Das Annähern an die Normalverstärkung erfolgt kontinuierlich bzw. allmählich, so daß ein möglichst komfortables Herunterfahren der Systemsverstärkung realisiert wird.

Zwischen der Strichlinie von F_a und der durchgehenden dicken Linie von F_a sind natürlich beliebige Abstufungen möglich. Abhängig beispielsweise von dem Betätigungsweg, der Betätigungsgeschwindigkeit und/oder der Betätigungsbeschleunigung des Bremspedals 1 können Zwischenwerte für die Systemverstärkung gewählt werden, so daß der verstärkte Verlauf der Ausgangskraft F_a zwischen der dicken durchgezogenen und der gestrichelten Linie liegt. Natürlich kann die Bestimmung der Systemverstärkung und somit auch die Verstärkungslinie zu einem bestimmten Zeitpunkt während der Aktivierung der Bremsassistentenfunktion und nach der Aktivierung der Bremsassistentenfunktion (in der Phase der kontinuierlichen Annäherung an die Normalverstärkung) auch noch von anderen Faktoren abhängig sein (beispielsweise der Fahrzeuggeschwindigkeit, dem Fahrzeuggewicht, usw.).

- 10 -

In der Fig. 5 ist beispielhaft eine Möglichkeit eines Ablaufs dargestellt, der bspw. in der Steuereinheit 5 ausgeführt werden kann. Nach einem Start in einem Schritt 200 wird zu einem Schritt 201 verzweigt, indem abgefragt wird, ob die Bremassistentenfunktion aktiviert ist oder nicht. Ist dies nicht der Fall, so wird zurück zwischen die Schritte 200 und 201 verzweigt. Wenn die Bremsassistentenfunktion aktiviert ist, wird in einem Schritt 202 die Systemverstärkung erhöht. Anschließend wird der Betätigungsweg des Bremspedals 1 in einem Schritt 203 erfaßt. Dann wird in einem Schritt 204 eine Bremsverzögerung ermittelt, die dem erfaßten Betätigungsweg entspricht, wobei die im Schritt 202 erhöhte Systemverstärkung berücksichtigt wird. In einem Schritt 205 wird dann die Bremsverzögerung an die Bremsanlage 4 ausgegeben und in einem Schritt 206 endet der Ablauf.

Bei Aktivierung der Bremsassistentenfunktion wird somit die rechnerische Systemverstärkung (Betätigungsweg bzw. Pedalweg zu Verzögerung) stark erhöht, wobei die Gegenkraft des Bremspedals 1 unbeeinflußt bleibt. Die sich ergebende Systemverstärkung kann hierbei abhängig von der Pedalbewegung (Betätigungsweg, Betätigungsgeschwindigkeit und/oder Betätigungsbeschleunigung) sein und wird während der Betätigung der Bremse (positive Pedalgeschwindigkeit) festgelegt. Beim Lösen der Bremse wird die Systemverstärkung wieder bis auf die Normalverstärkung kontinuierlich vermindert.

Die Ausführungsformen gemäß den Figuren 2 und 3 sowie 4 und 5 können natürlich auch kombiniert werden.

Weiterhin sei angemerkt, daß die in der Erfindung beschriebenen Module und Funktionen auch einzeln und/oder in beliebiger Kombination realisiert werden können.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ansteuern einer Bremsanlage (4), insbesondere für Kraftfahrzeuge, zur Realisierung einer Bremsassistentenfunktion, bei der eine Dämpfung und/oder eine Gegenkraft eines Bremspedals (1) über eine Steuereinheit (5) eingestellt werden kann, wobei die Steuereinheit (5) bei einer aktivierten Bremsassistentenfunktion die Dämpfung und/oder Gegenkraft des Bremspedals (1) vermindert und der sich dann ergebende über einen Sensor (2) des Bremspedals (1) erfasste Betätigungsweg des Bremspedals (1) zur Ermittlung der durch die Bremsanlage (4) umzusetzenden Bremsverzögerung herangezogen wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenkraft abhängig von der Antrittsgeschwindigkeit und/oder der Antrittsbeschleunigung des Fahrerbremsfußes ist und geringer eingestellt wird, wenn die Antrittsgeschwindigkeit und/oder die Antrittsbeschleunigung größer ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenkraft pedalwegabhängig ist und mit größer werdendem Betätigungsweg ansteigt.
4. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfung abhängig von der Antrittsgeschwindigkeit und/oder der Antrittsbeschleunigung des Fahrerbremsfußes ist und geringer eingestellt wird, wenn die Antrittsgeschwindigkeit und/oder die Antrittsbeschleunigung größer ist.

- 12 -

5. Vorrichtung zum Ansteuern einer Bremsanlage, insbesondere für Kraftfahrzeuge, zur Realisierung einer Bremsassistentenfunktion, bei der eine Steuereinheit (5) bei einer aktivierten Bremsassistentenfunktion eine Systemverstärkung abhängig von einem durch einen Sensor (2) erfassten Betätigungsweg, einer Betätigungsgeschwindigkeit und/oder einer Betätigungsbeschleunigung eines Bremspedals (1) ändert, wobei die Systemverstärkung einem Verhältnis des ermittelten Betätigungswegs zu einer von der Bremsanlage (4) umzusetzenden Bremsverzögerung entspricht.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Systemverstärkung mit einem ansteigenden Betätigungsweg, einer ansteigenden Betätigungsgeschwindigkeit und/oder einer ansteigenden Betätigungsbeschleunigung erhöht wird.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Systemverstärkung mit einem sich vermindernenden Betätigungsweg bis auf eine Normalverstärkung kontinuierlich reduziert wird.
8. Vorrichtung zum Ansteuern einer Bremsanlage (4), insbesondere für Kraftfahrzeuge, zur Realisierung einer Bremsassistentenfunktion, wobei eine Steuereinheit (5) bei einer aktivierten Bremsassistentenfunktion eine Dämpfung und/oder eine Gegenkraft eines Bremspedals (1) vermindert und der sich dann ergebende über einen Sensor (2) des Bremspedals (1) ermittelte Betätigungsweg des Bremspedals (1) zur Ermittlung der durch die Bremsanlage (4) umzusetzenden Bremsverzögerung herangezogen wird und wobei die Steuereinheit (5) bei einer aktivierten Bremsassistentenfunktion eine Systemverstärkung abhängig von dem erfassten Betätigungsweg, einer Betätigungs-

- 13 -

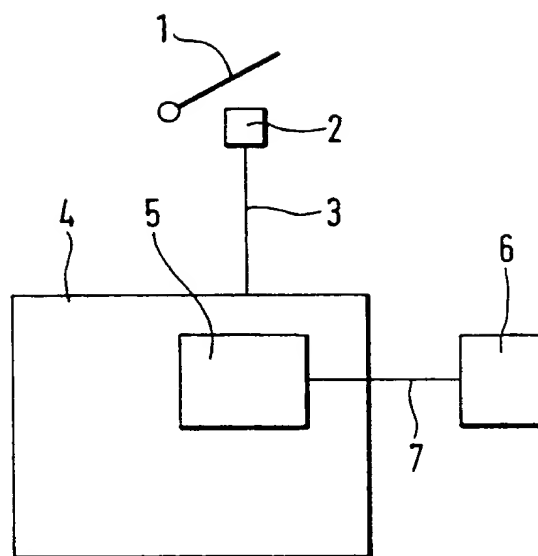
- geschwindigkeit und/oder einer Betätigungsbeschleunigung des Bremspedals (1) ändert, wobei die Systemverstärkung einem Verhältnis des erfassten Betätigungswegs zu der von der Bremsanlage (4) umzusetzenden Bremsverzögerung entspricht.
9. Verfahren zum Ansteuern einer Bremsanlage (4), insbesondere für Kraftfahrzeuge, zur Realisierung einer Bremsassistentenfunktion, bei dem eine Steuereinheit (5) folgende Schritte ausführt:
- Vermindern einer Dämpfung und/oder einer Gegenkraft eines Bremspedals (1) bei einer aktivierten Bremsassistentenfunktion und
 - Heranziehen des sich dann ergebenden über einen Sensor (2) des Bremspedals (1) erfassten Betätigungswegs des Bremspedals (1) zur Ermittlung der durch die Bremsanlage umzusetzenden Bremsverzögerung.
10. Verfahren zum Ansteuern einer Bremsanlage (4), insbesondere für Kraftfahrzeuge, zur Realisierung einer Bremsassistentenfunktion, bei dem eine Steuereinheit (5) bei einer aktivierten Bremsassistentenfunktion eine Systemverstärkung abhängig von einem durch einen Sensor (2) erfassten Betätigungsweg, einer Betätigungsgeschwindigkeit und/oder einer Betätigungsbeschleunigung eines Bremspedals (1) ändert, wobei die Systemverstärkung einem Verhältnis des erfassten Betätigungswegs zu einer von der Bremsanlage (4) umzusetzenden Bremsverzögerung entspricht.
11. Verfahren zum Ansteuern einer Bremsanlage (4), insbesondere für Kraftfahrzeuge, zur Realisierung einer Bremsassistentenfunktion, bei dem eine Steuereinheit (5) die folgenden Schritte ausführt:

- 14 -

- Vermindern einer Dämpfung und/oder einer Gegenkraft eines Bremspedals (1) bei einer aktivierten Bremsassistentenfunktion,
- Heranziehen des sich dann ergebenden über einen Sensor (2) des Bremspedals (1) erfassten Betätigungswegs des Bremspedals (1) zur Ermittlung der durch die Bremsanlage (4) umzusetzenden Bremsverzögerung und
- Ändern, bei einer aktivierten Bremsassistentenfunktion, einer Systemverstärkung abhängig von dem Betätigungsweg, der Betätigungsgeschwindigkeit und/oder der Betätigungsbeschleunigung des Bremspedals (1), wobei die Systemverstärkung einem Verhältnis des erfassten Betätigungswegs zu der von der Bremsanlage (4) umzusetzenden Bremsverzögerung entspricht.

1 / 5

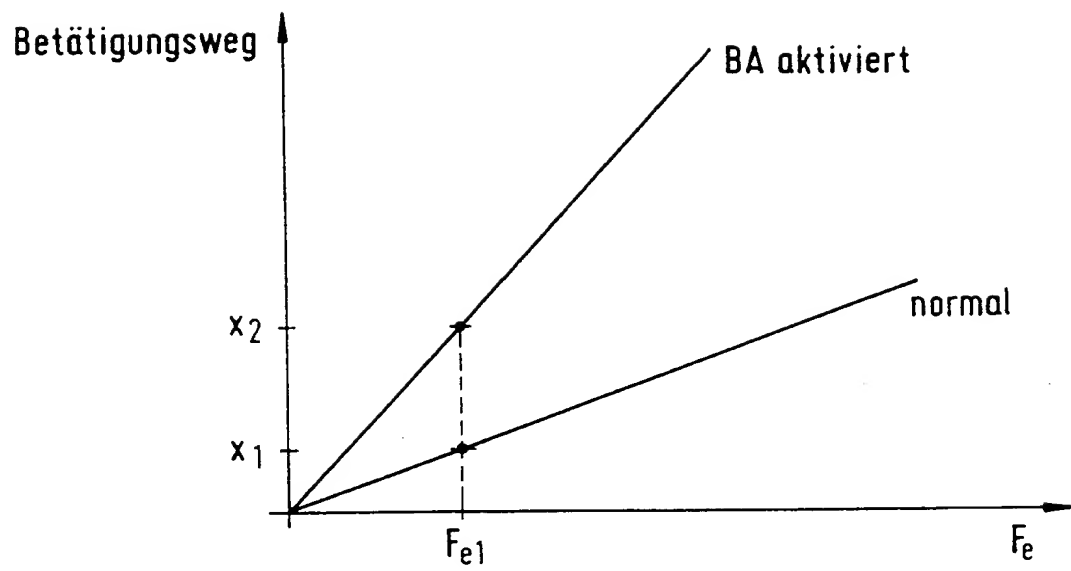
Fig. 1



THIS PAGE BLANK (USPTO

2 / 5

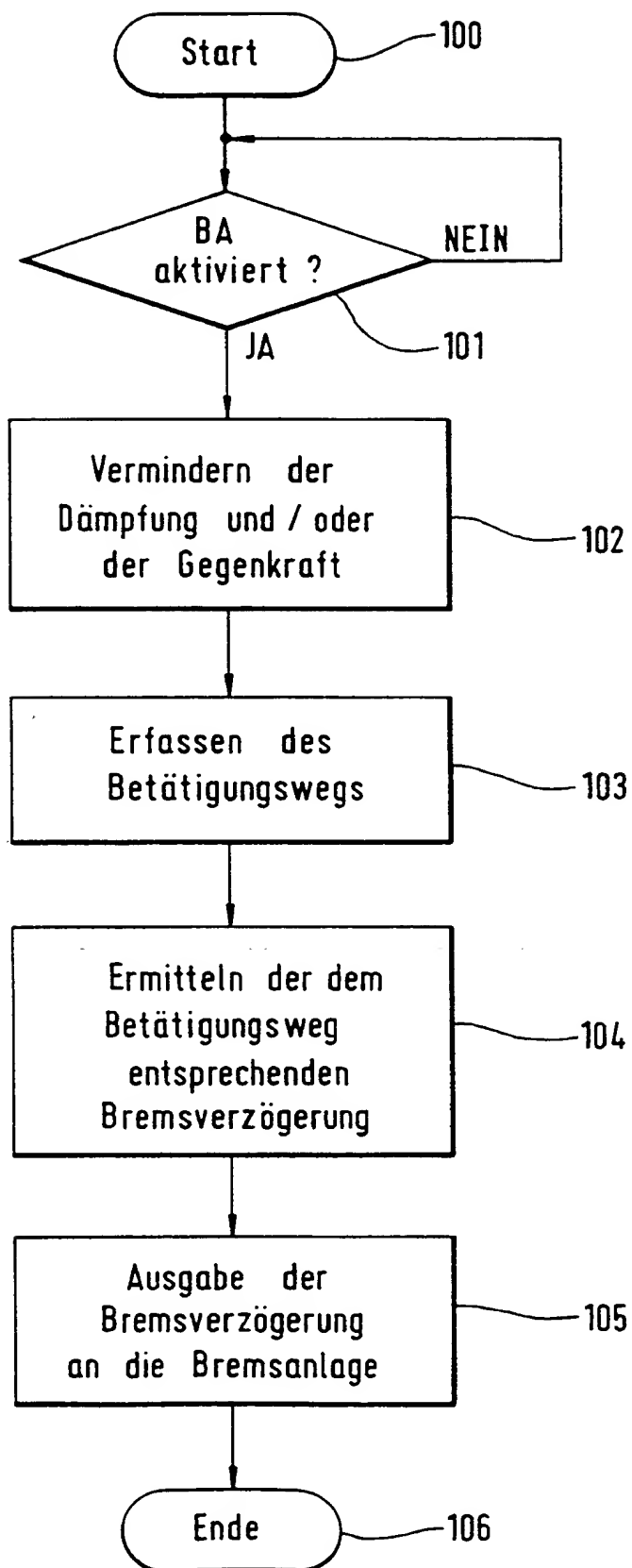
Fig. 2



THIS PAGE RI ANK (11CPTN)

3 / 5

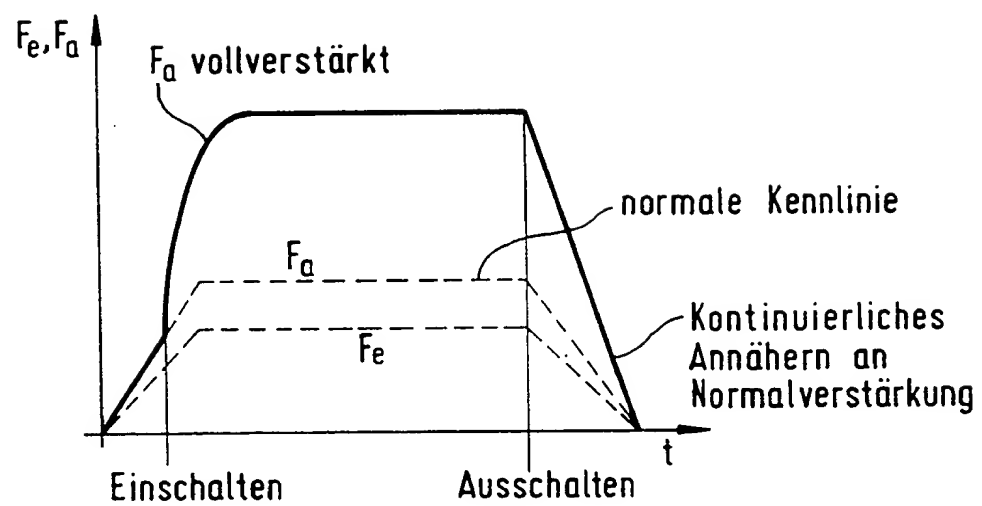
Fig. 3



THIS PAGE BLANK (USPTO)

4 / 5

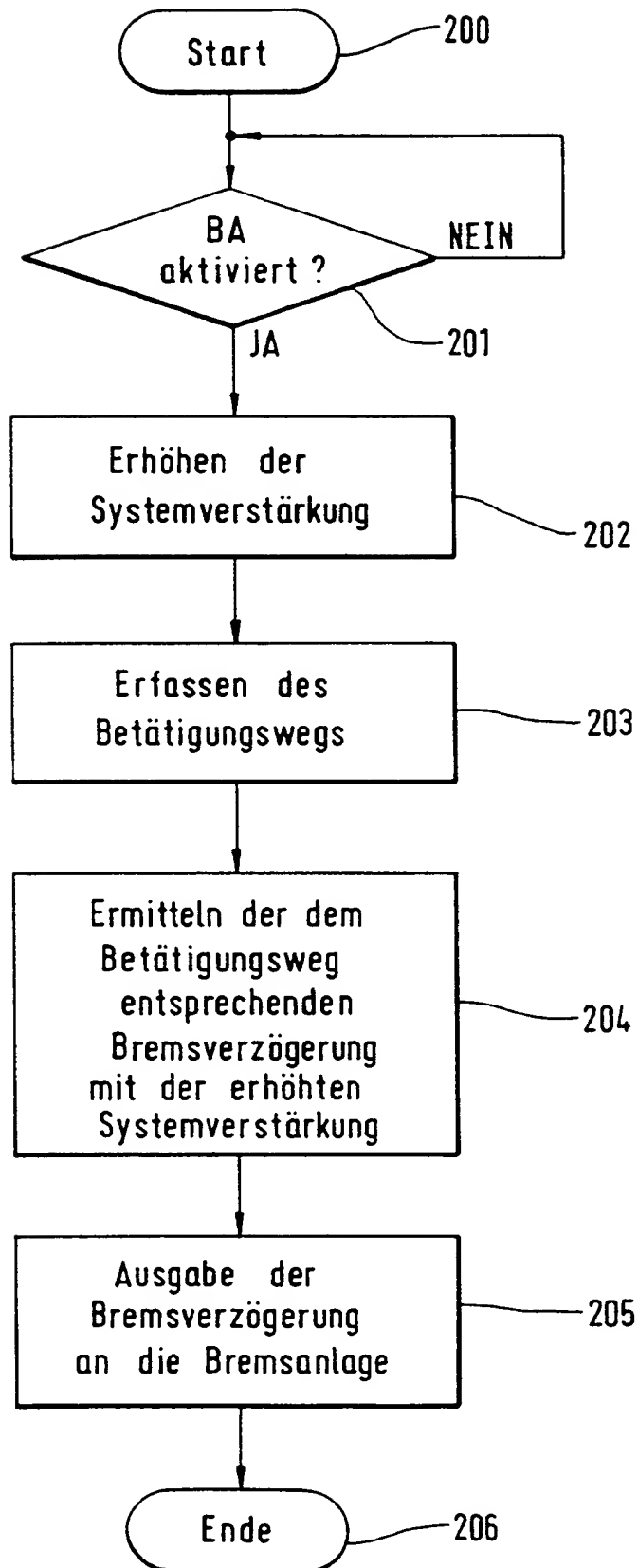
Fig. 4



THIS PAGE BLANK (USPTO)

5 / 5

Fig. 5



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/03761

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 B60T8/32 B60T7/12 B60T7/04 B60T13/66

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B60T

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 91 10 739 U (DAIMLER-BENZ AG) 24 October 1991 (1991-10-24) column 3, line 5 - line 25 page 7, last paragraph - page 9, paragraph 2; claims 1,3,4; figures 2,3	5-7,10
A	---	8,11
X	DE 195 11 844 A (TEVES GMBH ALFRED) 2 October 1996 (1996-10-02) column 1, line 3 - line 37; claims 1,4,5	5-7,10
A	---	8,11
	--- -/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 August 1999

Date of mailing of the international search report

02/09/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Meijs, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

national Application No

PCT/EP 99/03761

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 098, no. 004, 31 March 1998 (1998-03-31) -& JP 09 315274 A (AKEBONO BRAKE RES &DEV CENTER LTD), 9 December 1997 (1997-12-09) abstract ----	5,10
Y	DE 42 34 043 C (DAIMLER BENZ AG) 24 March 1994 (1994-03-24) column 1, line 3 - column 2, line 35 column 12, line 2 - line 55; figure 1 ----	1-3,9
A	----	8,11
Y	DE 195 26 659 A (BOSCH GMBH ROBERT), 23 January 1997 (1997-01-23) column 1, line 33 - line 49 column 2, line 20 - line 31 column 4, line 15 - line 32; claims 1,7-9,11; figure ----	1-3,9
A	DE 195 43 583 C (DAIMLER BENZ AG) 6 February 1997 (1997-02-06) column 10, line 33 - column 11, line 20; figure 1 ----	1,5-11
A	DE 42 08 496 C (MERCEDES-BENZ AG) 5 August 1993 (1993-08-05) cited in the application abstract; figures ----	1,5,8-11
P,X	US 5 762 407 A (STACEY SCOTT ALAN ET AL) 9 June 1998 (1998-06-09) the whole document -----	5,10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/03761

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 9110739 U	24-10-1991	DE 4028290 C US 5158343 A	02-01-1992 27-10-1992
DE 19511844 A	02-10-1996	NONE	
JP 09315274 A	09-12-1997	NONE	
DE 4234043 C	24-03-1994	GB 2272262 A,B US 5350224 A	11-05-1994 27-09-1994
DE 19526659 A	23-01-1997	GB 2303417 A,B JP 9030394 A US 5816666 A	19-02-1997 04-02-1997 06-10-1998
DE 19543583 C	06-02-1997	FR 2741312 A GB 2307528 A,B JP 9175357 A US 5887954 A	23-05-1997 28-05-1997 08-07-1997 30-03-1999
DE 4208496 C	05-08-1993	FR 2688754 A GB 2265195 A,B IT 1261215 B JP 6179361 A JP 8015862 B US 5350225 A	24-09-1993 22-09-1993 09-05-1996 28-06-1994 21-02-1996 27-09-1994
US 5762407 A	09-06-1998	NONE	

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/03761

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 6 B60T8/32 B60T7/12 B60T7/04 B60T13/66		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 6 B60T		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 91 10 739 U (DAIMLER-BENZ AG) 24. Oktober 1991 (1991-10-24) Spalte 3, Zeile 5 - Zeile 25 Seite 7, letzter Absatz - Seite 9, Absatz 2; Ansprüche 1,3,4; Abbildungen 2,3	5-7, 10
A	---	8, 11
X	DE 195 11 844 A (TEVES GMBH ALFRED) 2. Oktober 1996 (1996-10-02) Spalte 1, Zeile 3 - Zeile 37; Ansprüche 1,4,5	5-7, 10
A	---	8, 11
	--- -/--	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie </div> </div>		
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 19. August 1999		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 02/09/1999
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Meijs, P

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 098, no. 004, 31. März 1998 (1998-03-31) -& JP 09 315274 A (AKEBONO BRAKE RES &DEV CENTER LTD), 9. Dezember 1997 (1997-12-09) Zusammenfassung ----	5,10
Y	DE 42 34 043 C (DAIMLER BENZ AG) 24. März 1994 (1994-03-24) Spalte 1, Zeile 3 - Spalte 2, Zeile 35 Spalte 12, Zeile 2 - Zeile 55; Abbildung 1	1-3,9
A	----	8,11
Y	DE 195 26 659 A (BOSCH GMBH ROBERT) 23. Januar 1997 (1997-01-23) Spalte 1, Zeile 33 - Zeile 49 Spalte 2, Zeile 20 - Zeile 31 Spalte 4, Zeile 15 - Zeile 32; Ansprüche 1,7-9,11; Abbildung ----	1-3,9
A	DE 195 43 583 C (DAIMLER BENZ AG) 6. Februar 1997 (1997-02-06) Spalte 10, Zeile 33 - Spalte 11, Zeile 20; Abbildung 1 ----	1,5-11
A	DE 42 08 496 C (MERCEDES-BENZ AG) 5. August 1993 (1993-08-05) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen ----	1,5,8-11
P,X	US 5 762 407 A (STACEY SCOTT ALAN ET AL) 9. Juni 1998 (1998-06-09) das ganze Dokument -----	5,10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/03761

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9110739 U	24-10-1991	DE 4028290 C	02-01-1992
		US 5158343 A	27-10-1992
DE 19511844 A	02-10-1996	KEINE	
JP 09315274 A	09-12-1997	KEINE	
DE 4234043 C	24-03-1994	GB 2272262 A,B	11-05-1994
		US 5350224 A	27-09-1994
DE 19526659 A	23-01-1997	GB 2303417 A,B	19-02-1997
		JP 9030394 A	04-02-1997
		US 5816666 A	06-10-1998
DE 19543583 C	06-02-1997	FR 2741312 A	23-05-1997
		GB 2307528 A,B	28-05-1997
		JP 9175357 A	08-07-1997
		US 5887954 A	30-03-1999
DE 4208496 C	05-08-1993	FR 2688754 A	24-09-1993
		GB 2265195 A,B	22-09-1993
		IT 1261215 B	09-05-1996
		JP 6179361 A	28-06-1994
		JP 8015862 B	21-02-1996
		US 5350225 A	27-09-1994
US 5762407 A	09-06-1998	KEINE	

THIS PAGE BLANK (USPTO)